

4h-i

PAT-NO: JP410302431A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10302431 A

TITLE: MAGNETIC DISK CARTRIDGE AND MAGNETIC DISK DRIVE DEVICE

PUBN-DATE: November 13, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OISHI, KENGO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI PHOTO FILM CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09107147

APPL-DATE: April 24, 1997

INT-CL (IPC): G11B023/033

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the positional accuracy for holding and also to secure the function of low-order compatibility while contriving the simplification and cost suppression of a magnetic disk drive device, in the case the recording capacity is expanded with the increase of the outside diameters of magnetic disk media by making the size of a case large.

SOLUTION: In this device, magnetic disk media 4 with large capacity are housed inside the case 2, and also a pair of reference holes 6, 7 are provided at both of the left/right sides in the direction X to be inserted into the magnetic disk drive device. In this case, the shape of the case 2 is almost similar to that of a case of the magnetic disk cartridge with small capacity, and at least the planar dimension is formed in a large way as to the outside dimension, and the outside diameters of the magnetic disk media 4 are made to be large. In the case 2, further, two pairs of reference holes 6, 7, 16, 17 capable of allowing reference point engagement in the drive device are provided on the almost symmetrical position at both left/right sides against the direction X inserting to the magnetic disk drive device, and a pair of inside reference holes 6, 7 is formed so that the dimension A of the part between these reference holes is set to the same dimension of the part between a pair of reference holes of the magnetic disk cartridge with small capacity.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-302431

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶
G 1 1 B 23/033

識別記号
102

F I
G 1 1 B 23/033

102A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-107147

(22)出願日 平成9年(1997)4月24日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 大石 健吾

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フィルム株式会社内

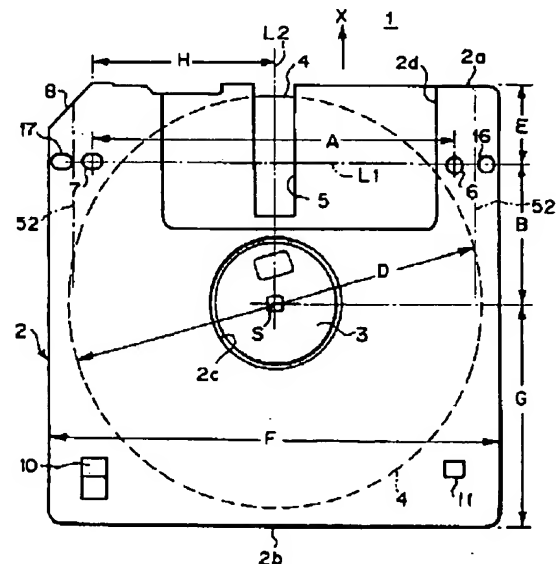
(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 磁気ディスクカートリッジおよび磁気ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 ケースのサイズを大きくして磁気ディスクメディアの外径増大による記録容量を拡大するについて、保持位置精度を確保すると共に磁気ディスクドライブ装置の簡素化、コスト抑制を図りつつ下位互換の機能を確保する。

【解決手段】 大容量磁気ディスクメディア4をケース2内に收容すると共に、磁気ディスクドライブ装置への挿入方向Xに対する左右両側に一對の基準孔6,7を設け、このケース2は小容量磁気ディスクカートリッジのケースと略相似形であり、外形寸法は少なくとも平面寸法を大きく形成し、磁気ディスクメディア4の外径を大きく形成してなり、さらに、前記ケース2には磁気ディスクドライブ装置への挿入方向Xに対する左右両側の略対称位置にドライブ装置内での基準ピント係合可能な2対の基準孔6,7,16,17を設け、内側一對の基準孔6,7は、その基準孔間寸法Aが小容量磁気ディスクカートリッジの一対の基準孔の基準孔間寸法と同一に設定してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円盤状の大容量磁気ディスクメディアをケース内に回転可能に収容すると共に、このケースに磁気ヘッド挿入用開口が設けられてなる磁気ディスクカートリッジにおいて、

前記ケースは小容量磁気ディスクカートリッジのケースと略相似形であり、該ケースの外形寸法は少なくとも平面寸法が前記小容量磁気ディスクカートリッジのケースより大きく形成されると共に、前記大容量磁気ディスクメディアは外径が小容量磁気ディスクメディアより大きく形成され、

前記ケースには、ドライブ装置への挿入方向に対する左右両側の略対称位置に該ドライブ装置内での基準位置となる2対の基準孔が設けられ、

内側一対の基準孔は、その基準孔間寸法が小容量磁気ディスクカートリッジのケースに形成された一対の基準孔の基準孔間寸法と同一に形成され、

外側一対の基準孔は、その基準孔間寸法が小容量磁気ディスクカートリッジのケースに形成された一対の基準孔の基準孔間寸法より大きく形成されたことを特徴とする磁気ディスクカートリッジ。

【請求項2】 請求項1に記載の磁気ディスクカートリッジが正規に装填可能な磁気ディスクドライブ装置であって、

前記磁気ディスクカートリッジのケースにおける2対の基準孔に対応する2対の基準ピンを具備することを特徴とする磁気ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大容量磁気ディスクメディアをケース内に収容してなり、この磁気ディスクメディアを回転させて磁気記録再生に利用する磁気ディスクカートリッジに関するものであり、特に詳細には、他の小容量タイプの磁気ディスクカートリッジとの下位互換機能を確保するようにした磁気ディスクカートリッジおよびその磁気ディスクドライブ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、フレキシブルなポリエステルシート等からなる円盤状のベースの両面に磁性体層が形成され、回転されながら磁気ヘッドにより上記磁性体層に磁気記録がなされる磁気ディスク（いわゆるフロッピー・ディスク）が提供され、その取扱いの容易性、低コストといった利点から、主としてコンピュータ用の記録媒体として用いられている。

【0003】近時、この種の磁気ディスクは、いわゆる3.5インチタイプのもので代表されるように、小型のハードケース内に回転可能に収容されて、磁気ディスクカートリッジとして使用されることが多くなっている。本願においては、これらの従来磁気ディスクカートリッ

ジを小容量磁気ディスクカートリッジと称する。

【0004】このハードケースを用いるタイプの磁気ディスクカートリッジにおいては、ケースに磁気ヘッド挿入用の開口が設けられると共に、磁気ディスクドライブ装置への挿入方向に対する左右両側に該ドライブ装置内での位置基準となる一対の基準孔が設けられ、磁気ディスクドライブ装置においては上記基準孔に係合する基準ピンが設けられている。近年、このような磁気ディスクカートリッジに対しては大容量化が求められている。

【0005】このように、記録容量が従来品よりも高められた磁気ディスクカートリッジが提供されると、その大容量タイプの磁気ディスクカートリッジを駆動するための磁気ディスクドライブ装置が新たに提供される。この新たな磁気ディスクドライブ装置は、新規の大容量タイプの磁気ディスクカートリッジを駆動できることは勿論、多くの場合は、ユーザーの便宜を図っていわゆる「下位互換」の機能、つまり記録容量の点で下位となる従来の磁気ディスクカートリッジも駆動できる機能を備えるように形成されることが多い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述の磁気ディスクメディアの記録容量を増大するために、その記録線密度やトラック密度の向上が図られているが、その記録容量の実効的な向上には磁気ディスクメディアの記録面積の増大も有効な手段の一つである。

【0007】つまり、円板形状の磁気ディスクメディアで外径を増大することは、記録面積を増大して記録容量を増加させることについて効果的である。特に、磁気ディスクメディアの内周側の記録領域の増大は、半径の増大の割には記録面積の増大は少なく、また磁気ディスクメディアの中心側部分にはセンターコア部材などが設けられ、設計寸法的にも増大は困難である。

【0008】しかして、上記のように磁気ディスクメディアの外径を増大することは、この磁気ディスクメディアを内蔵するケースの寸法もそれに伴って増大させる必要がある。一方、前述のように「下位互換」の機能を確保して、過去のデータを活用することが必要不可欠であるが、前記磁気ディスクメディアの外径増加に伴うケース寸法の増大は、大容量タイプの磁気ディスクドライブ装置において下位互換機能を得るための機構の複雑化を招く問題を有している。

【0009】つまり、上記磁気ディスクドライブ装置は、パソコンに搭載するための寸法制約、コスト制約などを大きく受け、下位互換機能のための機構の簡素化、低コスト化が重要な要件となる。

【0010】そして、上記のように大容量タイプの磁気ディスクドライブ装置において下位互換機能を確保するためには、小容量磁気ディスクカートリッジにおける既設の基準孔に係合する基準ピンを設置する必要があり、また、大容量磁気ディスクカートリッジについては別途

に基準孔を設置したもので、これに対応した位置に基準ピンを設置する必要が生じる。

【0011】そして、磁気ディスクドライブ装置において磁気ディスクカートリッジの基準位置決めを正確に行うことが記録精度の品質を高める上で重要であり、上記のように複数の基準ピンを設置する場合に、磁気ディスクドライブ装置に設置する基準ピンを出没可能に設けて、サイズの異なる磁気ディスクカートリッジが挿入された際には没入して対応するように設けることが考えられるが、基準ピンを移動可能に設けることはこの基準ピンによる位置決め精度を確保する点では不利となる。

【0012】そこで本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、ケースのサイズを大きくして磁気ディスクメディアの外径増大による記録容量を拡大するについて、磁気ディスクドライブ装置の簡素化、信頼性確保、コスト抑制を図りつつ下位互換の機能が確保できるようにした磁気ディスクカートリッジおよび磁気ディスクドライブ装置を提供せんとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明による磁気ディスクカートリッジは、円盤状の大容量磁気ディスクメディアをケース内に回転可能に收容すると共に、このケースに磁気ヘッド挿入用開口を設け、前記ケースは小容量磁気ディスクカートリッジのケースと略相似形であり、該ケースの外形寸法は少なくとも平面寸法を前記小容量磁気ディスクカートリッジのケースより大きく形成すると共に、前記大容量磁気ディスクメディアは外径を小容量磁気ディスクメディアより大きく形成し、前記ケースには磁気ディスクドライブ装置への挿入方向に対する左右両側の略対称位置に該磁気ディスクドライブ装置内での基準位置となる2対の基準孔を設け、内側一対の基準孔は、その基準孔間寸法が小容量磁気ディスクカートリッジのケースに形成された一対の基準孔の基準孔間寸法と同一であり、外側一対の基準孔は、その基準孔間寸法が小容量磁気ディスクカートリッジのケースに形成された一対の基準孔の基準孔間寸法より大きく形成したことを特徴とするものである。

【0014】また、前記外側一対の基準孔は、小容量磁気ディスクカートリッジのケースの側辺より外側の位置に配置するのが望ましい。

【0015】一方、本発明の磁気ディスクドライブ装置は、前述の大容量タイプの磁気ディスクカートリッジが正規に装填可能であって、この磁気ディスクカートリッジのケースにおける2対の基準孔に対応する2対の基準ピンを具備することを特徴とするものである。

【0016】前記のような本発明の磁気ディスクカートリッジを大容量タイプの磁気ディスクドライブ装置に対して挿入すると、その少なくとも外側一対の基準孔にそれぞれ基準ピンが係合してケースが位置決めされ（内側一対の基準孔に係合する基準ピンによっては位置決めさ

れなくてよい）、磁気ディスクメディアの中心位置に対応してスピンドルが接合して駆動し、磁気ヘッド挿入用開口から磁気ヘッドが磁気ディスクメディアに対して近接し、磁気記録再生を行うものであり、この磁気ディスクメディアの外径の増大に伴って記録容量が増加できる。

【0017】上記大容量タイプの磁気ディスクドライブ装置に対して小容量タイプの磁気ディスクカートリッジが挿入されると、その左右一対の基準孔には該ドライブ装置内の内側の基準ピンが係合してケースの位置決めが行われ、同様に磁気ディスクメディアの回転、磁気記録再生が行え、下位互換機能が得られる。

【0018】

【発明の効果】上記のような本発明によれば、磁気ディスクメディアの外径の増大によって記録容量を増加させるについて、そのケースは小容量磁気ディスクカートリッジのケースと略相似形であると共に外形寸法は少なくとも平面寸法を小容量磁気ディスクカートリッジのケースより大きく形成し、さらに前記ケースには磁気ディスクドライブ装置への挿入方向に対する左右両側の略対称位置に2対の基準孔を設け、内側一対の基準孔の基準孔間寸法を小容量磁気ディスクカートリッジのケースに形成された一対の基準孔の基準孔間寸法と同一に設定したことにより、磁気ディスクドライブ装置には、それぞれの基準孔に係合可能な基準ピンを設けることで、上記のような大容量タイプの磁気ディスクカートリッジの挿入に対する位置決めおよび小容量タイプの磁気ディスクカートリッジに対する位置決めが同様に行え、その際、特に、ケースの保持を磁気ディスクメディアの中心位置が同一位置となるように設定した際には、同一のスピンドル機構でその回転駆動が行えと共に、磁気ヘッドによる記録再生についての磁気ヘッド機構の共通化も図れ、下位互換機能を簡易な構造で低コストに高い信頼性と共に確保することができる。

【0019】前記大容量タイプの磁気ディスクカートリッジにおける2対の基準孔において、外側一対の基準孔は前述のようにドライブ装置内で大容量タイプ磁気ディスクカートリッジ用の外側基準ピンが係合して所定位置に保持され、その際、内側一対の基準孔に対しては小容量タイプ磁気ディスクカートリッジ用の内側基準ピンが挿入されるが、これは内側基準ピンとの干渉を避けるための係合であって、前述のような下位互換機能を確保すると共に、内側基準ピンを移動可能に設ける必要がなくその位置決め精度が確保できる。

【0020】また、上記した外側一対の基準孔を小容量タイプ磁気ディスクカートリッジのケース側辺より外側に配置したもので、外側基準ピンはこの小容量タイプ磁気ディスクカートリッジが挿入された際にそのケースと干渉することがなく、外側基準ピンを移動可能に設ける必要がなくその位置決め精度が確保できると同時に、

挿入された磁気ディスクカートリッジに対しては内側一対の基準ピンのみが係合することで、2対の基準ピンによるカートリッジチャッキングの支障が発生しない。

【0021】一方、本発明の磁気ディスクドライブ装置では、2対の基準ピンを有することで、サイズの異なる磁気ディスクカートリッジをそれぞれ基準位置に保持することができ、下位互換の機能を確保することができ、その機構が簡素化される。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は一例の大容量タイプの磁気ディスクカートリッジのシャッター部材を取り外した状態の底面図である。

【0023】磁気ディスクカートリッジ1は、例えばアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体のような合成樹脂から形成されたケース2（ハードケース）内に、中央部がセンターコア部材3に取り付けられて保持された円盤状の磁気ディスクメディア4が回転自在に收容されている。上記センターコア部材3は、磁気ディスクドライブ装置（図示せず）の回転スピンドルと磁気的に係合し回転力を磁気ディスクメディア4に伝える。この磁気ディスクメディア4は、フレキシブルなポリエステルシート等からなる円盤状のベースの両面に磁性体層が形成されたものである。

【0024】前記ケース2は上下2つのシェルハーフが蓋合わせ状に固着されてなり、その下面および上面には前端から中心部に矩形状に延びる磁気ヘッド挿入用開口5が設けられる。なお、図1の場合には、前端面部の磁気ヘッド挿入用開口5は上下方向に全部開口されて、上下面の開口が連通形成されている。そして、上記磁気ヘッド挿入用開口5を開閉するために、図中左右方向に滑動自在とされた図示しないシャッター部材が組み付けられ、その摺動範囲のケース2の表面には浅い摺動溝2dが形成される。

【0025】また、前記ケース2の下面には、磁気ディスクドライブ装置への挿入方向Xに対する左右両側の略対称位置に、内側一対の基準孔6、7および外側一対の基準孔16、17とによる2対の基準孔が設けられている。内側一対の基準孔6、7は、その基準孔間寸法Aが後述の小容量磁気ディスクカートリッジ50（図2参照）のケース52に形成された一対の基準孔56、57の基準孔間寸法aと同一であり、外側一対の基準孔16、17は前記内側基準孔6、7を結ぶ線分L1の延長上に位置し、その基準孔間寸法は前記内側の基準孔間寸法Aより大きく形成されると共に、この外側一対の基準孔16、17は小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52の側辺（図1に鎖線で示す）より外側の位置に配置されている。この2対の基準孔6、7には磁気ディスクドライブ装置内で、図示しない内側および外側2対の固定された基準ピンが挿入されて位置基準となる。

【0026】さらに、ケース2の下面中心部には、前記センターコア部材3が露出するスピンドル孔2cが円形状に開口されている。

【0027】前記ケース2の前端部的一方（図1で左側）のコーナー部に、斜めに除去されてなる誤挿入防止用の切欠き部8が設けられている。また、ケース2の挿入後方の両側には、一方に誤消去防止表示部10が、他方には記録容量の識別を行うための識別孔11が設けられている。

【0028】一方、図2には小容量磁気ディスクカートリッジ50（汎用されている記録容量が1～2MBの3.5インチ磁気ディスクカートリッジ）のシャッター部材を取り外した状態の底面図を示す。

【0029】この小容量磁気ディスクカートリッジ50も、ケース52内に中央部がセンターコア部材3に取り付けられた円盤状の磁気ディスクメディア54が回転自在に收容され、そのケース52の下面および上面には前端部から中心部に矩形状に延びる磁気ヘッド挿入用開口55が設けられている。この磁気ヘッド挿入用開口55を開閉する図示しないシャッター部材が組み付けられ、その摺動範囲のケース52の表面には浅い摺動溝52dが形成される。

【0030】また、前記ケース52の下面には、磁気ディスクドライブ装置への挿入方向Xに対する左右両側に一対の基準孔56、57が設けられ、下面中心部にはスピンドル孔52cが円形状に開口されている。さらに、前記ケース2の前端部的一方のコーナー部には斜めに誤挿入防止用の切欠き部58が設けられ、挿入後方の両側には同様に一方に誤消去防止表示部10が、他方には記録容量の識別を行うための識別孔11が設けられている。

【0031】そして、前記大容量磁気ディスクカートリッジ1のケース2の平面的外形形状は、小容量磁気ディスクカートリッジ50と略相似な形状であり、該ケース2の外形寸法は少なくとも平面寸法が前記小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52より大きく形成されている。これに伴い、前記大容量磁気ディスクメディア4は外径Dが小容量磁気ディスクメディア54の外径dより大きく形成され（ $D > d$ ）、その記録面積の増加により記録容量が増大されている。

【0032】また、前述のように、前記ケース2に形成された内側一対の基準孔6、7における基準孔間寸法Aが小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52に形成された一対の基準孔56、57の基準孔間寸法aと同一に形成される（ $A = a$ ）と共に、両側の基準孔5、6および15、16を結んだ線分L1と前記大容量磁気ディスクメディア4の回転中心Sとの距離Bが、小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52における当該距離bと同一に形成されている（ $B = b$ ）。つまり、各基準孔に対して両磁気ディスクメディア中心が同一位

置に配設され、同一位置のスピンデル軸によって駆動可能であると共に、磁気ヘッドについても同一線上を移動することで記録再生が可能である。

【0033】前記ケース2の両側の基準孔16, 17を結んだ線分L1とケース2の挿入前端面2aとの距離Eが、小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52における当該距離eと略一致して形成されている($E \approx e$)。一方、ケース2の挿入方向Xに対する左右方向の幅Fは、小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52における幅fより大きく形成され($F > f$)、同様に、ケース2の両側の基準孔6, 7を結んだ線分L1と挿入後端面2bとの距離Gが、小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52における当該距離gより大きく形成され($G > g$)、この大きくなった部分に外側一対の基準孔16, 17が形成されている。このケース2の寸法拡大により、外径Dの大きい磁気ディスクメディア4が収納可能である。

【0034】さらに、前記ケース2のコーナー部に形成された誤挿入防止用の切欠き部8は、大容量磁気ディスクメディア4の中心Sを前後方向に通る中心線L2から、ケース前端面2aにおける上記切欠き部8の開始位置までの距離Hが、小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52における切欠き部58についての同様の距離hと略同一に形成されている($H \approx h$)。これにより、上記大容量磁気ディスクカートリッジ1における切欠き部8に当接する誤挿入防止部材が、小容量磁気ディスクカートリッジ50の切欠き部58にも当接するものである。

【0035】前記ケース2の誤消去防止手段10は前記基準孔6, 7に対して、小容量磁気ディスクカートリッジ50における誤消去防止手段10と同一位置に同一寸法に設けられ、同一位置の検出手段によって検出される。

【0036】なお、大容量磁気ディスクカートリッジ1のケース2の厚みは、前記小容量磁気ディスクカートリッジ50のケース52の厚みより大きく形成してもよい。

【0037】前記大容量タイプの磁気ディスクカートリッジ1および小容量タイプの磁気ディスクカートリッジ50が正規の位置に装填可能な磁気ディスクドライブ装置は、具体的に図示していないが、前記ケース2に形成された2対の基準孔6, 7, 16, 17に対応する位置に、これに係合可能な固定された内外2対の基準ピンを備えると共に、シャッター開閉機構、スピンデル機構、磁気ヘッド等を具備している。

【0038】上記のような大容量タイプの磁気ディスクカートリッジ1は、いわゆる「下位互換」の機能を有す

る磁気ディスクドライブ装置(図示せず)によって駆動される。この磁気ディスクドライブ装置は、磁気ディスクカートリッジ1の挿入に対応してシャッター部材を開放する機構を有すると共に、さらに挿入された状態で外側基準孔16, 17にドライブ装置の外側基準ピンに係合して規定位置に保持し、磁気ヘッドを磁気ヘッド挿入用開口5から磁気ディスクメディア4に接近させ、さらに、センターコア部材3に回転スピンデルが磁気的に係合し磁気ディスクメディア4を所定の回転数で回転駆動しつつ、磁気ヘッドによって磁気記録再生を行うものである。その際、内側基準孔5, 6に対してドライブ装置の内側基準ピンが挿入される。

【0039】この磁気ディスクドライブ装置に小容量磁気ディスクカートリッジ50を挿入すると、その基準孔56, 57にドライブ装置の内側基準ピンに係合して磁気ディスクメディア54の回転中心が同一位置にセットされ、同一スピンデル軸が接合されて駆動され、その磁気ディスクメディア54に磁気ヘッドによって磁気記録再生が可能である。

【0040】なお、前記大容量タイプの磁気ディスクドライブ装置においては、幅の異なる磁気ディスクカートリッジを中心位置を合わせて挿入案内してバケット部に保持するために、挿入された磁気ディスクカートリッジ1, 50をその側辺を両側より中心側に押圧する押圧ガイド手段を具備することが望ましい。

【0041】また、上記実施の形態においては、外側一対の基準孔16, 17は内側一対の基準孔6, 7に対して同一軸L1上に設けたが、本願はこれに限定されず、前記一対の基準孔6, 7を結ぶ線分に対してオフセットして設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

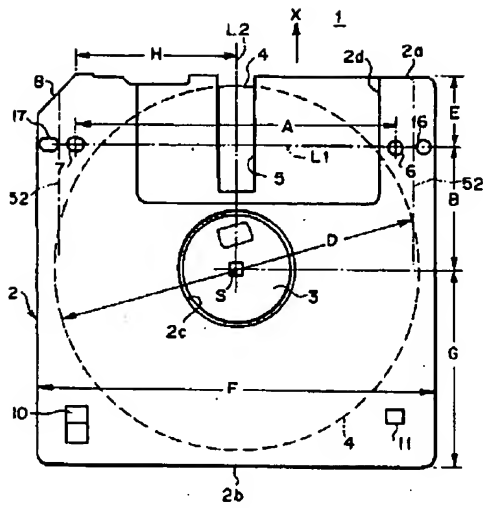
【図1】本発明の一つの実施の形態による磁気ディスクカートリッジのシャッター部材を取り外した状態の底面図

【図2】小容量タイプの磁気ディスクカートリッジのシャッター部材を取り外した状態の底面図

【符号の説明】

- 1 大容量磁気ディスクカートリッジ
- 50 小容量磁気ディスクカートリッジ
- 2, 52 ケース
- 2a, 52a 前端面
- 2b, 52b 後端面
- 3, 53 センターコア部材
- 4, 54 磁気ディスクメディア
- 5, 55 磁気ヘッド挿入用開口
- 6, 7, 16, 17, 56, 57 基準孔

【図1】



【図2】

